

**PAT-NO:** JP02002315274A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002315274 A  
**TITLE:** MOTOR  
**PUBN-DATE:** October 25, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
OYAMA, MITSUAKI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ASMO CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2001383455  
**APPL-DATE:** December 17, 2001

**PRIORITY-DATA:** 2001029855 (February 6, 2001)

**INT-CL** H02K013/00 , H01R039/38 , H02K005/14 ,  
**(IPC):** H02K007/116 , H02K011/00 , H02K013/14

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor that can be miniaturized.

SOLUTION: A brush device 21 has a board 22. A plurality of electrical components, including choke coils for preventing noise and a circuit breaker 35 for protecting circuits that are mounted on the board 22 are distributed by every prescribed number of pieces, and they are arranged at different surfaces 22x, 22y of the board 22, respectively.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-315274

(P2002-315274A)

(43)公開日 平成14年10月25日(2002.10.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマト*(参考)
H 0 2 K 13/00		H 0 2 K 13/00	U 5 H 6 0 5
H 0 1 R 39/38		H 0 1 R 39/38	5 H 6 0 7
H 0 2 K 5/14		H 0 2 K 5/14	A 5 H 6 1 1
7/116		7/116	5 H 6 1 3
11/00		13/14	

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-383455(P2001-383455)

(22)出願日 平成13年12月17日(2001.12.17)

(31)優先権主張番号 特願2001-29855(P2001-29855)

(32)優先日 平成13年2月6日(2001.2.6)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000101352  
アスモ株式会社  
静岡県湖西市梅田390番地

(72)発明者 大山 光明  
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

(74)代理人 100068755  
弁理士 恩田 博宜 (外1名)

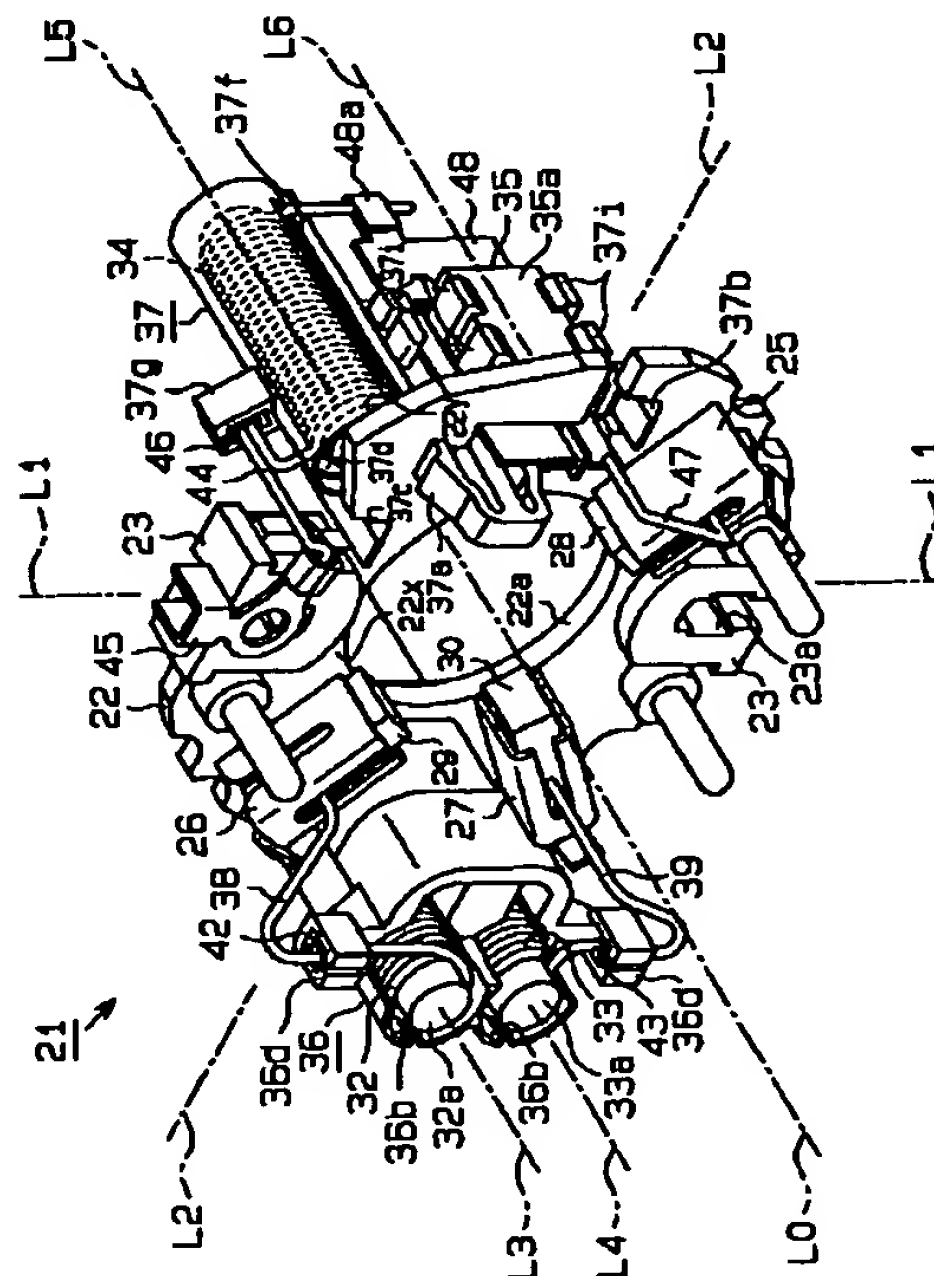
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モータ

(57)【要約】

【課題】小型化を図ることができるモータを提供する。

【解決手段】ブラシ装置21は基板22を有しており、その基板22に搭載される雑音防止用のチョークコイル32~34や回路保護用のサーキットブレーカ35等の複数の電気部品は、所定個数ずつ分配されるとともに、基板22の異なる面22x、22yに各々配置される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸及びコンミテータを有するアーマチャと、該コンミテータに摺接するブラシを保持するためのブラシホルダを基板に一体的に設けたブラシ装置と、該ブラシ装置の基板に搭載される複数の電気部品とをモータハウジング内に配設してなるモータであって、前記電気部品は、所定個数ずつ分配されるとともに、前記基板の異なる面にその大部分若しくはその全体が各々配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項2】 請求項1に記載のモータにおいて、前記電気部品は、その長手軸線が前記回転軸の中心軸線と略平行となるように配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項3】 請求項1に記載のモータにおいて、前記基板の一方の面に配置された電気部品は、その長手軸線が前記回転軸の中心軸線と略平行となるように配置され、その他方の面に配置された電気部品は、その長手軸線が前記基板と略平行となるように配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記基板は、その平面上における前記回転軸の中心軸線と直交する中心線上に固定部を有し、前記各電気部品は、その中心線に対し略対称な位置にそれぞれ配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記電気部品は、チョークコイルとサーキットブレーカとを備えるものであることを特徴とするモータ。

【請求項6】 請求項5に記載のモータにおいて、前記サーキットブレーカは、電氣的に接続するためのターミナルプレートとを有し、そのターミナルプレートには、チョークコイルの近傍に配置されて該チョークコイルにて発生した熱を受熱するための受熱部を有していることを特徴とするモータ。

【請求項7】 回転軸及びコンミテータを有するアーマチャと、該コンミテータに摺接するブラシを保持するためのブラシホルダを基板に一体的に設けたブラシ装置と、該ブラシ装置の基板に搭載される複数の電気部品とをモータハウジング内に配設してなるモータであって、前記電気部品の長手軸線が前記回転軸の中心軸線と略平行となるように該電気部品を位置決めし、該電気部品を所定個数ずつ分配して保持する複数の部品ホルダを備え、各部品ホルダを前記基板に一体的に組み付けるようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項8】 請求項7に記載のモータにおいて、前記各部品ホルダは、前記基板に対して着脱自在に組み付けられることを特徴とするモータ。

【請求項9】 請求項7又は8に記載のモータにおいて、

前記基板は、その平面上における前記回転軸の中心軸線と直交する中心線上に固定部を有し、

前記各部品ホルダは、その中心線に対し略対称な位置にそれぞれ配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項10】 請求項9に記載のモータにおいて、前記複数の部品ホルダは、第1及び第2部品ホルダよりなることを特徴とするモータ。

【請求項11】 請求項10に記載のモータにおいて、前記電気部品は、3個のチョークコイルと1個のサーキットブレーカとを備えるものであり、

前記第1部品ホルダは、2個のチョークコイルを保持するとともに、第2部品ホルダは、1個のチョークコイルと1個のサーキットブレーカとを保持することを特徴とするモータ。

【請求項12】 請求項7～11のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記各部品ホルダは、前記基板の異なる平面にそれぞれ配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項13】 請求項7～12のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記各部品ホルダには、該ホルダ内に保持される電気部品と該部品に電氣的に接続される部品との接続部分を保持する保持片を一体的に備えていることを特徴とするモータ。

【請求項14】 請求項1～13のいずれか1項に記載のモータにおいて、

該モータは、ヨークハウジング内に回転軸及びコンミテータを有するアーマチャを回転可能に収容するモータ部と、前記ヨークハウジングと一体的に組み付けられるギヤハウジング内に前記回転軸の回転を減速して出力軸に伝達する減速機構を収容する減速部とを備えていることを特徴とするモータ。

【請求項15】 ヨークハウジング内に回転軸及びコンミテータを有するアーマチャを回転可能に収容するモータ部と、前記ヨークハウジングと一体的に組み付けられるギヤハウジング内に前記回転軸の回転を減速して出力軸に伝達する減速機構を収容する減速部と、前記ヨークハウジングの開口部近傍に配設され、前記コンミテータに摺接するブラシを保持するためのブラシホルダを基板に一体的に設けたブラシ装置と、該ブラシ装置の基板に搭載される複数の電気部品とを備えたモータであって、前記ギヤハウジングは、前記モータを取り付けるための取付ブラケットに取り付けられるブラケット取付部と、前記電気部品を収容する収容部とを備えるものであり、前記電気部品及び該電気部品を収容する前記収容部を、前記回転軸の中心軸線に対して前記ブラケット取付部側に配置したことを特徴とするモータ。

【請求項16】 請求項15に記載のモータにおいて、前記収容部は、前記ヨークハウジングの外径より外側に突出しない位置に配置されていることを特徴とするモータ。

タ。

【請求項17】 請求項15又は16に記載のモータにおいて、前記収容部は、前記回転軸の軸線方向で前記出力軸に対して前記ヨークハウジング側に配置されていることを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、雑音（電磁ノイズ）防止用のチョークコイルや、回路保護素子としてのサーキットブレーカ等の電気部品をハウジング内に備えたモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】直流モータは、従来より、雑音（電磁ノイズ）防止用のチョークコイルや、回路保護素子としてのサーキットブレーカ等の電気部品がハウジング内に備えられているものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記したようなモータを例えば車両に搭載する場合等、該モータの搭載スペースは狭いため、常に小型化が要求されている。そのため、このようなモータ及び該モータを駆動源として用いた装置の小型化を図るために、前記チョークコイルやサーキットブレーカ等の電気部品をハウジング内に効率よく配設することが要求されている。

【0004】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、小型化を図ることができるモータを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、請求項1に記載の発明は、回転軸及びコンミテータを有するアーマチャと、該コンミテータに摺接するブラシを保持するためのブラシホルダを基板に一体的に設けたブラシ装置と、該ブラシ装置の基板に搭載される複数の電気部品とをモータハウジング内に配設してなるモータであって、前記電気部品は、所定個数ずつ分配されるとともに、前記基板の異なる面にその大部分若しくはその全体が各々配置されている。

【0006】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記電気部品は、その長手軸線が前記回転軸の中心軸線と略平行となるように配置されている。請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記基板の一方の面に配置された電気部品は、その長手軸線が前記回転軸の中心軸線と略平行となるように配置され、その他方の面に配置された電気部品は、その長手軸線が前記基板と略平行となるように配置されている。

【0007】請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記基板は、その平面上における前記回転軸の中心軸線と直交する中心

線上に固定部を有し、前記各電気部品は、その中心線に対し略対称な位置にそれぞれ配置されている。

【0008】請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記電気部品は、チョークコイルとサーキットブレーカとを備えるものである。

【0009】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のモータにおいて、前記サーキットブレーカは、電氣的に接続するためのターミナルプレートとを有し、そのターミナルプレートには、チョークコイルの近傍に配置されて該チョークコイルにて発生した熱を受熱するための受熱部を有している。

【0010】請求項7に記載の発明は、回転軸及びコンミテータを有するアーマチャと、該コンミテータに摺接するブラシを保持するためのブラシホルダを基板に一体的に設けたブラシ装置と、該ブラシ装置の基板に搭載される複数の電気部品とをモータハウジング内に配設してなるモータであって、前記電気部品の長手軸線が前記回転軸の中心軸線と略平行となるように該電気部品を位置決めし、該電気部品を所定個数ずつ分配して保持する複数の部品ホルダを備え、各部品ホルダを前記基板に一体的に組み付けるようにした。

【0011】請求項8に記載の発明は、請求項7に記載のモータにおいて、前記各部品ホルダは、前記基板に対して着脱自在に組み付けられる。請求項9に記載の発明は、請求項7又は8に記載のモータにおいて、前記基板は、その平面上における前記回転軸の中心軸線と直交する中心線上に固定部を有し、前記各部品ホルダは、その中心線に対し略対称な位置にそれぞれ配置されている。

【0012】請求項10に記載の発明は、請求項9に記載のモータにおいて、前記複数の部品ホルダは、第1及び第2部品ホルダよりなる。請求項11に記載の発明は、請求項10に記載のモータにおいて、前記電気部品は、3個のチョークコイルと1個のサーキットブレーカとを備えるものであり、前記第1部品ホルダは、2個のチョークコイルを保持するとともに、第2部品ホルダは、1個のチョークコイルと1個のサーキットブレーカとを保持する。

【0013】請求項12に記載の発明は、請求項7～11のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記各部品ホルダは、前記基板の異なる平面にそれぞれ配置されている。

【0014】請求項13に記載の発明は、請求項7～12のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記各部品ホルダには、該ホルダ内に保持される電気部品と該部品に電氣的に接続される部品との接続部分を保持する保持片を一体的に備えている。

【0015】請求項14に記載の発明は、請求項1～13のいずれか1項に記載のモータにおいて、該モータは、ヨークハウジング内に回転軸及びコンミテータを有



するアーマチャを回転可能に収容するモータ部と、前記ヨークハウジングと一体的に組み付けられるギヤハウジング内に前記回転軸の回転を減速して出力軸に伝達する減速機構を収容する減速部とを備えている。

【0016】請求項15に記載の発明は、ヨークハウジング内に回転軸及びコンミテータを有するアーマチャを回転可能に収容するモータ部と、前記ヨークハウジングと一体的に組み付けられるギヤハウジング内に前記回転軸の回転を減速して出力軸に伝達する減速機構を収容する減速部と、前記ヨークハウジングの開口部近傍に配設され、前記コンミテータに摺接するブラシを保持するためのブラシホルダを基板に一体的に設けたブラシ装置と、該ブラシ装置の基板に搭載される複数の電気部品とを備えたモータであって、前記ギヤハウジングは、前記モータを取り付けるための取付ブラケットに取り付けられるブラケット取付部と、前記電気部品を収容する収容部とを備えるものであり、前記電気部品及び該電気部品を収容する前記収容部を、前記回転軸の中心軸線に対してより前記ブラケット取付部側に配置した。

【0017】請求項16に記載の発明は、請求項15に記載のモータにおいて、前記収容部は、前記ヨークハウジングの外径より外側に突出しない位置に配置されている。請求項17に記載の発明は、請求項15又は16に記載のモータにおいて、前記収容部は、前記回転軸の軸線方向で前記出力軸に対して前記ヨークハウジング側に配置されている。

【0018】(作用) 請求項1に記載の発明によれば、ブラシ装置は基板を有しており、その基板に搭載される雑音防止用のチョークコイルや回路保護用のサーキットブレーカ等の複数の電気部品は、所定個数ずつ分配されるとともに、基板の異なる面にその大部分若しくはその全体が各々配置される。従って、各電気部品を一側面側のみに配置する形態と比べて、モータを小型化しても各電気部品が他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。又、各電気部品を所定個数ずつ分配して配置しているので、同様に、モータを小型化しても各電気部品が他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。これらにより、モータの小型化を図ることが可能となる。又、ブラシ装置の軸線方向の重量バランスも向上する。

【0019】請求項2に記載の発明によれば、電気部品は、その長手軸線が回転軸の中心軸線と略平行となるように配置される。従って、各電気部品がモータの径方向外側に突出しないので、モータの小型化を図ることが可能となる。

【0020】請求項3に記載の発明によれば、基板の一方の面に配置された電気部品は、その長手軸線が回転軸の中心軸線と略平行となるように配置され、その他方の面に配置された電気部品は、その長手軸線が基板と略平行となるように配置される。従って、電気部品の長手軸線を回転軸の中心軸線と略平行となるように配置すると

該電気部品がモータの径方向外側に突出せず、電気部品の長手軸線を基板と略平行となるように配置すると、該電気部品がモータの軸線方向に突出しない。そのため、モータの小型化を図ることが可能となる。

【0021】請求項4に記載の発明によれば、基板は、その平面上における回転軸の中心軸線と直交する中心線上に固定部を有し、各電気部品は、その中心線に対し略対称な位置にそれぞれ配置される。従って、固定部を中心とした基板平面上の重量バランスが向上され、振動に強い構造になる。

【0022】請求項5に記載の発明によれば、チョークコイルとサーキットブレーカとが基板上に効率よく配設され、モータの小型化が図られる。請求項6に記載の発明によれば、サーキットブレーカは、電氣的に接続するためのターミナルプレートに有し、そのターミナルプレートには、チョークコイルの近傍に配置されて該チョークコイルにて発生した熱を受熱するための受熱部を有している。この受熱部は、チョークコイルから発生する該コイルに流れる電流に対応(比例)した熱を受熱してサーキットブレーカに伝え、該ブレーカは、その熱により変化した周囲温度に対応した特性で動作する。ここで、サーキットブレーカは、モータの種類(モータトルク別)によって拘束電流が異なるため、その都度、使用する状況に合った特性のサーキットブレーカが必要になる。そこで、上記のように構成し、モータの種類(モータトルク別)に対応して受熱部の面積を変化させてサーキットブレーカの周囲温度を変化させることにより、該ブレーカ自体の仕様を変更することなく、該ブレーカの特性を最適化することが可能となる。

【0023】請求項7に記載の発明によれば、ブラシ装置の基板に一体的に組み付けられる複数の部品ホルダにより、雑音防止用のチョークコイルや回路保護用のサーキットブレーカ等の電気部品の長手軸線が回転軸の中心軸線と略平行となるように該電気部品が位置決めされ、該電気部品が所定個数ずつ分配して保持される。従って、部品ホルダにより、個々の電気部品を近接して配置しても絶縁性を確保できる。又、各電気部品の長手軸線が回転軸の中心軸線と略平行となるように各電気部品が配置されるので、モータの径方向外側に突出しない。又、各部品ホルダを複数に分配して配置しているので、部品ホルダを1つで構成する形態と比べて、モータを小型化しても各部品ホルダが他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。これらにより、モータの小型化を図ることが可能となる。

【0024】請求項8に記載の発明によれば、各部品ホルダは、基板に対して着脱自在に組み付けられる。そのため、各部品ホルダ及び各電気部品の組付け及び取外しが容易となる。

【0025】請求項9に記載の発明によれば、基板は、その平面上における回転軸の中心軸線と直交する中心線

上に固定部を有し、各部品ホルダは、その中心線に対し略対称な位置にそれぞれ配置される。従って、固定部を中心とした基板平面上の重量バランスが向上され、振動に強い構造になる。

【0026】請求項10に記載の発明によれば、複数の部品ホルダは第1及び第2部品ホルダよりなるので、固定部を中心とした基板平面上の重量バランスがより向上する。

【0027】請求項11に記載の発明によれば、第1部品ホルダには2個のチョークコイルが保持され、第2部品ホルダには1個のチョークコイルと1個のサーキットブレーカとが保持される。2個のチョークコイルと、1個のチョークコイル及び1個のサーキットブレーカは同様な重量物であることから、固定部を中心とした基板平面上の重量バランスがより確実に向上する。

【0028】請求項12に記載の発明によれば、各部品ホルダは、基板の異なる平面にそれぞれ配置される。従って、各部品ホルダを一側面側のみに配置する形態と比べて、モータを小型化しても各部品ホルダが他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。これらにより、モータの小型化を図ることが可能となる。又、ブラシ装置の軸線方向の重量バランスも向上する。

【0029】請求項13に記載の発明によれば、各部品ホルダに一体的に備えられる保持片により、ホルダ内に保持される電気部品と該部品に電氣的に接続される部品との接続部分が保持される。従って、接続部分の絶縁性が確保されるとともに、接続部分の無用な移動が防止され接続部分での断線が未然に防止される。

【0030】請求項14に記載の発明によれば、ヨークハウジング内に回転軸及びコンミテータを有するアーマチャを回転可能に収容するモータ部と、ヨークハウジングと一体的に組み付けられるギヤハウジング内に回転軸の回転を減速して出力軸に伝達する減速機構を収容する減速部とを備えたモータの小型化が図られる。

【0031】請求項15に記載の発明によれば、電気部品及び該電気部品を収容するギヤハウジングの収容部は、回転軸の中心軸線に対してブラケット取付部側に配置される。従って、電気部品を収容する収容部はギヤハウジングは外側に突出するが、この突出する部分は該モータやブラケット取付部が取り付けられる取付ブラケット以外で使用しない場所（デッドスペース）であるので、このような場所に電気部品及び該電気部品を収容する収容部を配置することでモータのその他の部分の小型化が図られ、該モータを駆動源として用いた装置全体の小型化が可能になる。

【0032】請求項16に記載の発明によれば、収容部は、ヨークハウジングの外径より外側に突出しない位置に配置される。従って、モータの径方向への小型化が図られる。

【0033】請求項17に記載の発明によれば、収容部

は、回転軸の軸線方向で出力軸に対してヨークハウジング側に配置される。従って、回転軸の軸線方向で出力軸より先端部側（反ヨークハウジング側）の小型化が図られる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。図1及び図2は、車両のウィンドシールドガラス（フロントガラス）に付着した雨滴等を払拭する車両用ワイパ装置の駆動源として用いられるワイパモータ1を示す。このワイパモータ1は、モータ部2と、該モータ部2の回転を減速する減速部3とから構成されている。

【0035】前記モータ部2において、モータハウジングを構成するヨークハウジング4は、導電性金属材料よりなり、有底円筒状に形成されている。ヨークハウジング4の内周面には複数個のマグネット5が固定され、該マグネット5の内側にはアーマチャ6が回転可能に収容されている。ヨークハウジング4の底部には、アーマチャ6の回転軸7の基端部を回転可能に支持する軸受8が設けられている。ヨークハウジング4の開口部4aには、突出した回転軸7を覆うように減速部3のモータハウジングを構成するギヤハウジング11が図3に示すようにネジ12により組み付けられる。

【0036】図2に示すように、前記減速部3において、ギヤハウジング11は、アルミ合金等の金属材料よりなり、前記ヨークハウジング4の開口部4aと略同形状の開口部11aを有するとともに、内部に配置される回転軸7の先端部側及びウォームホイール13等を収容可能な所定形状に形成されている。ギヤハウジング11内には、前記回転軸7の中央部を回転可能に支持する軸受14が固定されるとともに、該回転軸7の先端部を回転可能に支持する軸受部11bが形成されている。これら軸受14と軸受部11bとの間の前記回転軸7にはウォーム7aが形成され、該ウォーム7aはウォームホイール13と噛合されている。ウォームホイール13には出力軸15が一体回転するように連結されており、回転軸7が回転することにより、回転軸7と直交する方向に配置される該出力軸15が回転される。尚、このギヤハウジング11は、図1に示すように、出力軸15側に設けたブラケット取付部11cがワイパ装置の取付ブラケットBに取り付けられている。そして、出力軸15には、図示しないワイパ装置のリンク機構を介してワイパアームと駆動連結しており、出力軸15の回転することにより、ワイパアームが所定の払拭動作を行うようになっている。

【0037】前記ギヤハウジング11の開口部11aには、前記モータ部2を構成するブラシ装置21が組み付けられている。図4及び図5に示すように、このブラシ装置21は、略円環状の絶縁基板22を備えている。絶縁基板22の中央部には、前記回転軸7を挿通するため

の挿通孔22aが形成されている。絶縁基板22は、図3に示すように、その挿通孔22aの中心（回転軸7の中心軸線L0）を通る上下方向の中心線L1上において該挿通孔22aを挟んだ部位に、図5に示すように、該基板22の外周縁から切り欠かれた一対の切欠き部22bが形成されている。各切欠き部22bには、それぞれ防振ゴム23が嵌着されている。防振ゴム23の中心にはネジ挿通孔23aが形成されており、該ネジ挿通孔23aには図3に示すようにそれぞれネジ24が挿通される。そして、このネジ24はギヤハウジング11に螺着され、絶縁基板22（ブラシ装置21）は防振ゴム23を介してギヤハウジング11に固定されている。従って、この防振ゴム23により、後述するブラシ28～30がコンミテータ6aの表面を摺接する際に発生する振動を減衰するようになっている。

【0038】又、絶縁基板22の前記ヨークハウジング4と対向する平面22xには、図3～図5に示すように、前記上下方向の中心線L1と、該中心線L1と直交し挿通孔22aの中心を通る左右方向の中心線L2との間の所定部位（図3において右下の部位）において、コモン用ブラシホルダ25が固定されている。これに対し、コモン用ブラシホルダ25の挿通孔を挟んだ反対側（図3において左上の部位）には、低速用ブラシホルダ26が固定されている。又、左右方向の中心線L2に対して低速用ブラシホルダ26と略対称の部位（図3において左下の部位）には、高速用ブラシホルダ27が固定されている。この高速用ブラシホルダ27は、低速用ブラシホルダ26に対して所定角度間隔を以って配置されている。これらコモン用、低速用、高速用ブラシホルダ25～27には、コモン用、低速用、高速用ブラシ28～30がそれぞれ保持されている。又、コモン用、低速用、高速用ブラシホルダ25～27の近傍位置には、図3に示すように、それぞれ捻りコイルバネ31が装着され、この捻りコイルバネ31は、各ブラシ28～30を前記回転軸7に固定したコンミテータ6a側に付勢するために設けられている。

【0039】又、前記ブラシ装置21には、雑音（電磁ノイズ）防止用のチョークコイル32～34、及び、回路保護素子としてのサーキットブレーカ35が一体に組み付けられる。チョークコイル32、33は、略円筒状をなし、その中心部にコア32a、33aが固定されている。このチョークコイル32、33は、低速用及び高速用ブラシ29、30にそれぞれ対応して設けられるものであって、図6に示す樹脂製の第1部品ホルダ36に組み付けられる。一方、チョークコイル34も同様に、略円筒状をなし、その中心部にコア34aが固定されている。このチョークコイル34は、コモン用ブラシ28に対応して設けられるものであって、略四角板状のサーキットブレーカ35とともに図7に示す樹脂製の第2部品ホルダ37に組み付けられる。そして、これら第1及

び第2部品ホルダ36、37によりユニット化され、絶縁基板22に対する組付け性の向上を図っている。

【0040】第1部品ホルダ36は、図3～図5に示すように、絶縁基板22の前記上下方向の中心線L1の左側で前記左右方向の中心線L2上において、低速用ブラシホルダ26と高速用ブラシホルダ27との間に配設される。具体的には、絶縁基板22の前記左右方向の中心線L2上の左側には、図5に示すように、該基板22の外周縁から切り欠かれた切欠き部22cが形成されている。これに対し、第1部品ホルダ36の外周面には、図5及び図6に示すように、その切欠き部22cに嵌合する嵌合溝36aが形成され、該嵌合溝36aと切欠き部22cとを嵌合させることにより、第1部品ホルダ36が絶縁基板22に対して着脱自在に組み付けられる。

【0041】又、第1部品ホルダ36は、図4～図6に示すように、ヨークハウジング4側の平面22xにおいて、先端部から回転軸7の中心軸線L0方向に延び、前記チョークコイル32、33を嵌挿するための略円筒状の一対のコイル保持部36bと、該コイル保持部36bと連通し前記ギヤハウジング11側の平面22y（前記平面22xと反対側の平面）まで中心軸線L0方向に延びる端子収容部36cとを備えている。このコイル保持部36bは、前記上下方向の中心線L1と平行に、かつ前記左右方向の中心線L2を挟むように並んで配置され、それぞれ独立している。

【0042】ここで、チョークコイル32、33の一端は、それぞれビッグテール38、39を介して前記低速用及び高速用ブラシ29、30に接続され、他端には、雄型の接続端子40、41がヒュージングにより一体に固定されている。尚、この接続端子40、41は、ブラシ装置21をギヤハウジング11に組付ける際に該ハウジング11に設けた雄型の接続端子と接続され、図1及び図2に示すように、車両側コネクタ（図示略）と連結して電源供給を受けるために該ハウジング11に設けたコネクタ部11d内のターミナルと電氣的に接続される。

【0043】そして、このようなチョークコイル32、33は、図6に示すように、端子40、41側からコイル保持部36bに嵌挿され、該端子40、41が端子収容部36c内の所定位置、チョークコイル32、33がコイル保持部36b内の所定位置となるように挿入され保持される。そして、チョークコイル32、33は、ヨークハウジング4内において、図4に示すようにその中心軸線L3、L4が前記回転軸7の中心軸線L0と平行となるように配置される。

【0044】又、チョークコイル32、33は、それぞれ独立したコイル保持部36bにて略全体が露出しないように保持され、他部材との短絡が防止されている。又、コイル保持部36bの開口部近傍には、図6に示すように、チョークコイル32、33の一端とビッグテ

10

20

30

40

50



ル38、39の接続部分42、43を保持する一対の保持片36dが設けられ、該保持片36dにそれぞれ接続部分42、43を保持することで他部材との絶縁性を確保するとともに、接続部分42、43の無用な移動を防止して接続部分42、43での断線を未然に防止するようになっている。

【0045】一方、第2部品ホルダ37は、図3～図5に示すように、絶縁基板22のギヤハウジング11側の平面22yかつ前記上下方向の中心線L1の右側で前記左右方向の中心線L2上（第1部品ホルダ36と挿通孔22aを挟んだ反対側）に配設される。具体的には、絶縁基板22の前記上下方向の中心線L1の右側で前記左右方向の中心線L2上には、図5に示すように、該基板22の外周縁から切り欠かれた切欠き部22dが形成されている。又、この切欠き部22dの近傍には、該切欠き部22dと対をなす切欠き部22eが形成されている。これに対し、第2部品ホルダ37の基端部には、図5及び図7に示すように、その中央部に主係合片37aが形成され、両端部に補助係合片37b、37cが形成されている。そして、主係合片37aと一方の補助係合片37bを切欠き部22dに係合させるとともに、他方の補助係合片37cを切欠き部22eに係合させることにより、第2部品ホルダ37が絶縁基板22に対して着脱自在に組み付けられる。

【0046】又、第2部品ホルダ37は、図4、図5、図7に示すように、基端部から回転軸7の中心軸線L0方向に延び、前記チョークコイル34を嵌挿するための円筒状のコイル保持部37dと、該コイル保持部37dと前記左右方向の中心線L2を挟むように並んで配置されるブレーカ保持部37eとを備えている。尚、コイル保持部37dは、前記左右方向の中心線L2の上側に配置され、ブレーカ保持部37eは、前記左右方向の中心線L2の下側に配置されている。

【0047】ここで、チョークコイル34の一端は、接続線44を介して接地端子45に接続され、他端は、該コイル34の径方向外側に屈曲されている。この接地端子45は、図3に示すように、絶縁基板22（ブラシ装置21）を固定するための一方のネジ24と防振ゴム23との間に介装され接地されるものである。

【0048】そして、このようなチョークコイル34は、図7に示すように、第2部品ホルダ37を絶縁基板22に装着する前にコイル保持部37dに嵌挿され保持される。チョークコイル34は、ギヤハウジング11内において、図4に示すようにその中心軸線L5が前記回転軸7の中心軸線L0と平行となるように配置される。この場合、コイル保持部37dの開口部は第2部品ホルダ37を絶縁基板22に組み付けると該基板22により略塞がれるので、チョークコイル34の保持部37dからの飛び出しが防止されている。尚、チョークコイル34の他端は、該保持部37dの軸方向に沿って形成した

挿通溝37fを介して該保持部37dの外側に導出され、サーキットブレーカ35と接続される。

【0049】又、チョークコイル34は、コイル保持部37dにて略全体が露出しないように保持され、他部材との短絡が防止されている。又、コイル保持部37dの開口部近傍には、チョークコイル34の一端と接続線44の接続部分46を保持する保持片37gが設けられ、該保持片37gにこの接続部分46を保持することで他部材との絶縁性を確保するとともに、接続部分46の無用な移動を防止して接続部分46での断線を未然に防止するようになっている。

【0050】一方、ブレーカ保持部37eは、図4、図5、図7に示すようにその外側面において、前記回転軸7の中心軸線L0及び前記上下方向の中心線L1と平行となる取付面37hを備え、該取付面37hにはサーキットブレーカ35の外形形状に対応した所定の5箇所に係合片37iが形成されている。

【0051】ここで、サーキットブレーカ35の一方の端子は絶縁基板22側に延び、ビッグテール47を介して前記コモン用ブラシ28に接続されている。又、サーキットブレーカ35の他方の端子は、絶縁基板22の反対側に延びるターミナルプレート48を有し、該ターミナルプレート48に設けた接続片48aは、前記コイル保持部37dから導出されたチョークコイル34の他端部と接続されている。

【0052】そして、このようなサーキットブレーカ35は、図7に示すように、所定の部位が各係合片37iに係合され、取付面37hに対して着脱自在に組み付けられる。サーキットブレーカ35は、ギヤハウジング11内において、図4に示すようにその平面部35aの長手軸線L6が前記回転軸7の中心軸線L0と平行となるように配置される。又、この場合、サーキットブレーカ35は、アーマチャ6と絶縁基板22を挟んだ反対側に配置される。つまり、サーキットブレーカ35を発熱体であるアーマチャ6と基板22を挟んだ反対側に配置することで、該基板22によりアーマチャ6からの熱が遮断され、該ブレーカ35に熱が伝わり難くなっている。従って、サーキットブレーカ35は周囲温度により特性が変化し易いため、モータ1の作動中に該ブレーカ35の特性が不意に変化することが防止されている。

【0053】尚、ギヤハウジング11には、図1及び図2に示すように、開口部11a側（ヨークハウジング4側）にコイル保持部37dを収容する収容部11eが出力軸15よりヨークハウジング4側であって該ヨークハウジング4の外径より外側に突出しないように突出形成されている。又、この収容部11eは、図2に示すように回転軸7に対して前記ウォームホイール13とは反対側であって、図1に示すように回転軸7の中心軸線L0より前記取付ブラケットB（ブラケット取付部11c）側に設けられている。従って、このような収容部11e

を設けることによりギヤハウジング11が外側に突出するが、ワイバ装置（ワイバモータ1や取付ブラケットB）以外で使用しない場所（デッドスペース）であるので、本実施形態のモータ1では、この部分を積極的に利用している。

【0054】次に、図8に上記したチョークコイル32～34及びサーキットブレーカ35を含めた車両用ワイバ装置の電気的構成を示すように、チョークコイル32は、一端が低速用ブラシ29に接続され、他端がワイバスイッチ51を介してバッテリーBT、若しくはワイバスイッチ51、カムスイッチ52を介してバッテリーBTに接続又は接地される。チョークコイル33は、一端が高速用ブラシ30に接続され、他端がワイバスイッチ51を介してバッテリーBT、若しくはワイバスイッチ51、カムスイッチ52を介してバッテリーBTに接続又は接地される。チョークコイル34は、一端が接地され、他端がサーキットブレーカ35を介してコモン用ブラシ28に接続されている。又、チョークコイル32、33の他端（バッテリーBT側）と、チョークコイル34の一端（接地側）との間には、それぞれコンデンサ53、54が接続されている。このコンデンサ53、54は、図示しないが、ギヤハウジング11内部の所定位置に配設されている。そして、チョークコイル32～34及びコンデンサ53、54は、ブラシ28～30とコンミテータ6aとの間で発生する雑音（電磁ノイズ）の発生を防止し、サーキットブレーカ35は、過電流によりモータ1が焼損しないように該モータ1に電源を供給する回路を保護するようになっている。

【0055】上記したように、本実施形態の特徴を以下に述べる。

（1）各チョークコイル32～34及びサーキットブレーカ35は、各部品ホルダ36、37により位置決めされるとともに、他の各チョークコイル32～34及びサーキットブレーカ35や他のモータ構成部材との接触を防止する構造をなしている。従って、個々の電気部品（チョークコイル32～34、サーキットブレーカ35）を近接して配置しても絶縁性を確保できるので、モータ1の小型化を図ることができる。

【0056】（2）本実施形態では、第1及び第2部品ホルダ36、37として2つ（複数）に分配しているので、部品ホルダを1つで構成する形態と比べて、モータ1を小型化しても各部品ホルダ36、37が他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。従って、モータ1の小型化を図ることができる。

【0057】（3）チョークコイル32～34は、その中心軸線L3～L5が前記回転軸7の中心軸線L0と平行となるように配置されるとともに、サーキットブレーカ35は、その平面部35aの長手軸線L6が前記回転軸7の中心軸線L0と平行となるように配置されるので、モータ1の径方向外側への突出が極力抑えられてい

る。従って、モータ1の小型化を図ることができる。

【0058】（4）本実施形態では、チョークコイル32、33は絶縁基板22のヨークハウジング4側にその全体が配設されるとともに、チョークコイル34及びサーキットブレーカ35は該基板22のギヤハウジング11側にその全体が配設される。従って、本実施形態では、これら各電気部品を一側面側のみに配置する形態と比べて、モータ1を小型化しても各電気部品（各部品ホルダ36、37）が他部材との干渉することを容易に回避できるので、モータ1の小型化を図ることができる。しかも、ブラシ装置21における回転軸7の中心軸線L0方向の重量バランスを向上することができる。

【0059】（5）本実施形態のブラシ装置21は、各部品ホルダ36、37によりユニット化されているので、絶縁基板22に対するチョークコイル32～34及びサーキットブレーカ35の組付け性を向上することができる。しかも、各部品ホルダ36、37は、絶縁基板22に対して着脱自在であるので、各部品ホルダ36、37の組付け及び取外しが容易である。

【0060】（6）本実施形態のブラシ装置21は、前記上下方向の中心線L1に対して、2つのチョークコイル32、33（第1部品ホルダ36）と、チョークコイル34及びサーキットブレーカ35（第2部品ホルダ37）とを略対称に配置、即ち同様な重量物を略対称に配置することで、該中心線L1に対する絶縁基板22の平面上の重量バランスの向上を図っている。つまり、この中心線L1上にはネジ24による固定部が配置されるので、ブラシ装置21を振動に強い構造とすることができる。

【0061】（7）各部品ホルダ36、37には、コイル32～34とビッグテール38、39又は接続線44との接続部分42、43、46を保持する保持片36d、37gが一体に備えられている。従って、各接続部分42、43、46の絶縁性を確保でき、しかも接続部分42、43、46の無用な移動を防止でき接続部分42、43、46での断線を未然に防止することができる。

【0062】（8）ギヤハウジング11には、開口部11a側（ヨークハウジング4側）にコイル保持部37dを収容する収容部11eが回転軸7に対して前記ウォームホイール13とは反対側であって、回転軸7の中心軸線L0より前記取付ブラケットB（ブラケット取付部11c）側に設けられている。従って、このような収容部11eを設けることによりギヤハウジング11が外側に突出するが、ワイバ装置（ワイバモータ1や取付ブラケットB）以外で使用しない場所（デッドスペース）であるので、このような場所に収容部11eを設けることでモータ1のその他の部分を小型化でき、ワイバ装置全体を小型化することができる。又、この収容部11eは、ヨークハウジング4の外径より外側に突出しないように

突出形成されるので、モータ1の径方向への小型化を図ることができる。又、この収容部11eは、回転軸7の軸線方向で出力軸15に対してヨークハウジング4側に設けられるので、回転軸7の軸線方向で出力軸15より先端部側（反ヨークハウジング4側）の小型化を図ることができる。

【0063】尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

○上記実施形態では、コンデンサ53、54をギヤハウジング11内部の所定位置に配設したが、該コンデンサ53、54もチョークコイル32～34やサーキットブレーカ35と同様に、部品ホルダ36、37に保持するようにしてもよい。

【0064】○上記実施形態のブラシ装置21及び各部品ホルダ36、37の構成を適宜変更してもよい。例えば、絶縁基板22とブラシホルダ25～27とを樹脂材料により一体に形成してもよい。又、ブラシ装置21及び各部品ホルダ36、37の構成を、例えば、図9～図15に示すように変更してもよい。

【0065】図9に示す形態のブラシ装置21aでは、第1、第2部品ホルダ36、37の形状が上記実施形態と比べて若干変更されている。具体的には、第1部品ホルダ36は、チョークコイル32、33が絶縁基板22の厚さ方向の中央からヨークハウジング4側先端までの長さが「B1」となるように、かつギヤハウジング11側先端までの長さが「B2」となるように収容するコイル保持部36bを有している。この場合、ヨークハウジング4側先端までの長さB1がギヤハウジング11側先端までの長さB2に対して十分長くなっている。これに対し、第2部品ホルダ37は、チョークコイル34が絶縁基板22の厚さ方向の中央からギヤハウジング11側に長さが「C1」となるように、かつヨークハウジング4側に長さが「C2」となるように収容するコイル保持部37dを有している。この場合、第1部品ホルダ36とは逆に、ギヤハウジング11側先端までの長さC1がヨークハウジング4側先端までの長さC2に対して十分長くなっている。

【0066】このようにチョークコイル32、33と、チョークコイル34及びサーキットブレーカ35とを基板22の異なる面22x、22yにその大部分を各々配置することで、上記実施形態と同様に、これら各電気部品を一側面側だけに配置する形態と比べて、モータ1を小型化しても各電気部品が他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。又、これら各電気部品を所定個ずつ分配して配置しているので、同様に、モータ1を小型化しても各電気部品が他のモータ構成部品との干渉を容易に回避できる。又、これら各電気部品は、上記実施形態と同様に、その軸線L3～L6が回転軸7の中心軸線L0と平行となるように配置されるので、モータ1の径方向外側への突出が極力抑えられている。従って、これ

らにより、モータ1の小型化を図ることができる。又、ブラシ装置21aにおける回転軸7の中心軸線L0方向の重量バランスも向上することができる。又、これら各電気部品は、上記実施形態と同様に、上下方向の中心線L1に対して、2つのチョークコイル32、33と、チョークコイル34及びサーキットブレーカ35とを略対称に配置、即ち同様な重量物を略対称に配置することで、該中心線L1に対する絶縁基板22の平面上の重量バランスの向上を図っている。つまり、この中心線L1上にはネジ24（図9においては省略）による固定部が配置されるので、ブラシ装置21aを振動に強い構造とすることができる。

【0067】又、図10に示す形態のブラシ装置21bのように、第1部品ホルダ36のみ前記図9に示す形態と同様に形状を変更してもよい。つまり、この形態では、チョークコイル32、33は基板22の一方の面側22xにその大部分が配置され、チョークコイル34及びサーキットブレーカ35は基板22の他方の面側22yにその全体が配置されている。このようにしても、上記と同様の効果を得ることができる。

【0068】又、図11に示す形態のブラシ装置21cでは、第1、第2部品ホルダ36、37のコイル保持部36b、37dを省略してチョークコイル32～34を露出した状態で、前記図9に示す形態と同様に基板22に対して配設しても同様の効果を得ることができる。

【0069】又、図12に示す形態のブラシ装置21dでは、第1部品ホルダ36は上記実施形態と同じであるが、第2部品ホルダ37が省略されている。そして、チョークコイル34は、その中心軸線L5が基板22のギヤハウジング11側の平面22yと平行となるように該平面22y上に当接させた状態で配置されている。尚、図12においては、サーキットブレーカ35が省略されている。

【0070】このようにチョークコイル32、33と、チョークコイル34とを基板22の異なる面22x、22yに各々配置しても、上記実施形態と同様に、モータ1の小型化を図ることができる。

【0071】又、図13及び図14に示す形態では、第2部品ホルダ37のコイル保持部37dには、周方向の略半分を切り欠いた切欠き37jが形成されている。これに対し、サーキットブレーカ35に接合されたターミナルプレート48には、コイル保持部37dに形成した切欠き37jと略同じ大きさの円弧状の受熱部としての延出部48bが延出形成されている。つまり、この延出部48bは、図15(a)に示すように、チョークコイル34の外周面の略半分(1/2)を覆っている。そして、モータ1の作動中においては、延出部48bは、チョークコイル34から発生する該コイル34に流れる電流に対応(比例)した熱を受熱してサーキットブレーカ35に伝え、該ブレーカ35は、その熱により変化した



周囲温度に対応した特性で動作するようになっている。

【0072】ここで、このブラシ装置21は、上記のようなワイバモータ1以外のワイバモータや、その他の装置に用いられるモータにも使用することが可能であるが、この場合、モータの種類（モータトルク別）によって拘束電流が異なるため、その都度、使用する状況に合った特性のサーキットブレーカが必要になる。そこで、この形態では、図15(b)～(d)に示すように、延出部48bの形状を変化、具体的には、例えば図15

(b)のように延出部48bをチョークコイル34の外周面の略1/4としたり、図15(c)のように延出部48bをチョークコイル34の外周面の略3/4としたり、図15(d)のように延出部48bをチョークコイル34の外周面の略全周とすることで、該延出部48bの受熱面積を変化させている。つまり、モータの種類（モータトルク別）に対応して延出部48bの受熱面積を変化させてサーキットブレーカ35の周囲温度を変化させることにより、該ブレーカ35自体の仕様を変更することなく、該ブレーカ35の特性を最適化するようになっている。

【0073】このようにすれば、サーキットブレーカ35自体の仕様を変更する必要がないので、容易に対応することができる。又、サーキットブレーカ35をモータの種類（モータトルク別）で共通化できるので、コスト低減に貢献することができる。又、延出部48bにてチョークコイル34からの熱を受熱してサーキットブレーカ35に伝わる構造としたので、感熱性能が高い高価なサーキットブレーカを使用する必要がない。

【0074】○上記実施形態のモータ部2及び減速部3の構成を適宜変更してもよい。

○上記実施形態では、車両用ワイバ装置のワイバモータ1に実施したが、車両のその他の装置のモータに実施してもよい。又、車両以外の装置のモータに実施してもよい。

【0075】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、小型化を図ることができるモータを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のワイバモータの平面図である。

【図2】 ワイバモータの正面図である。

【図3】 図1のA-A断面図である。

【図4】 ブラシ装置の斜視図である。

【図5】 ブラシ装置の分解斜視図である。

【図6】 第1部品ホルダ部分の分解斜視図である。

【図7】 第2部品ホルダ部分の分解斜視図である。

【図8】 ワイバ装置の電氣的構成図である。

【図9】 別例のブラシ装置を説明するための説明図である。

【図10】 別例のブラシ装置を説明するための説明図である。

【図11】 別例のブラシ装置を説明するための説明図である。

【図12】 別例のブラシ装置を説明するための説明図である。

【図13】 別例の第2部品ホルダ部分の分解斜視図である。

【図14】 別例の第2部品ホルダ部分の斜視図である。

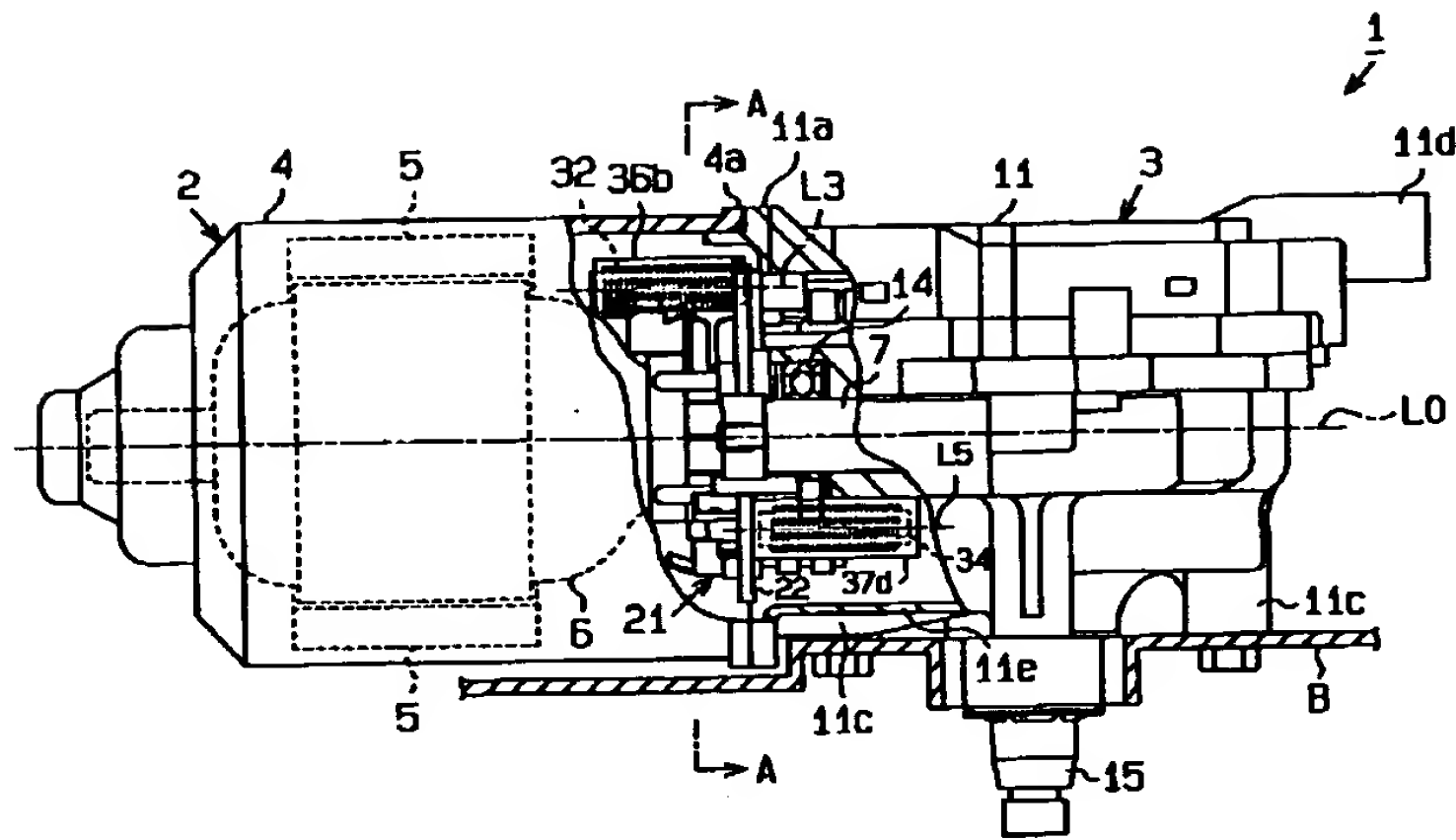
【図15】 図14のD方向から見た模式図である。

【符号の説明】

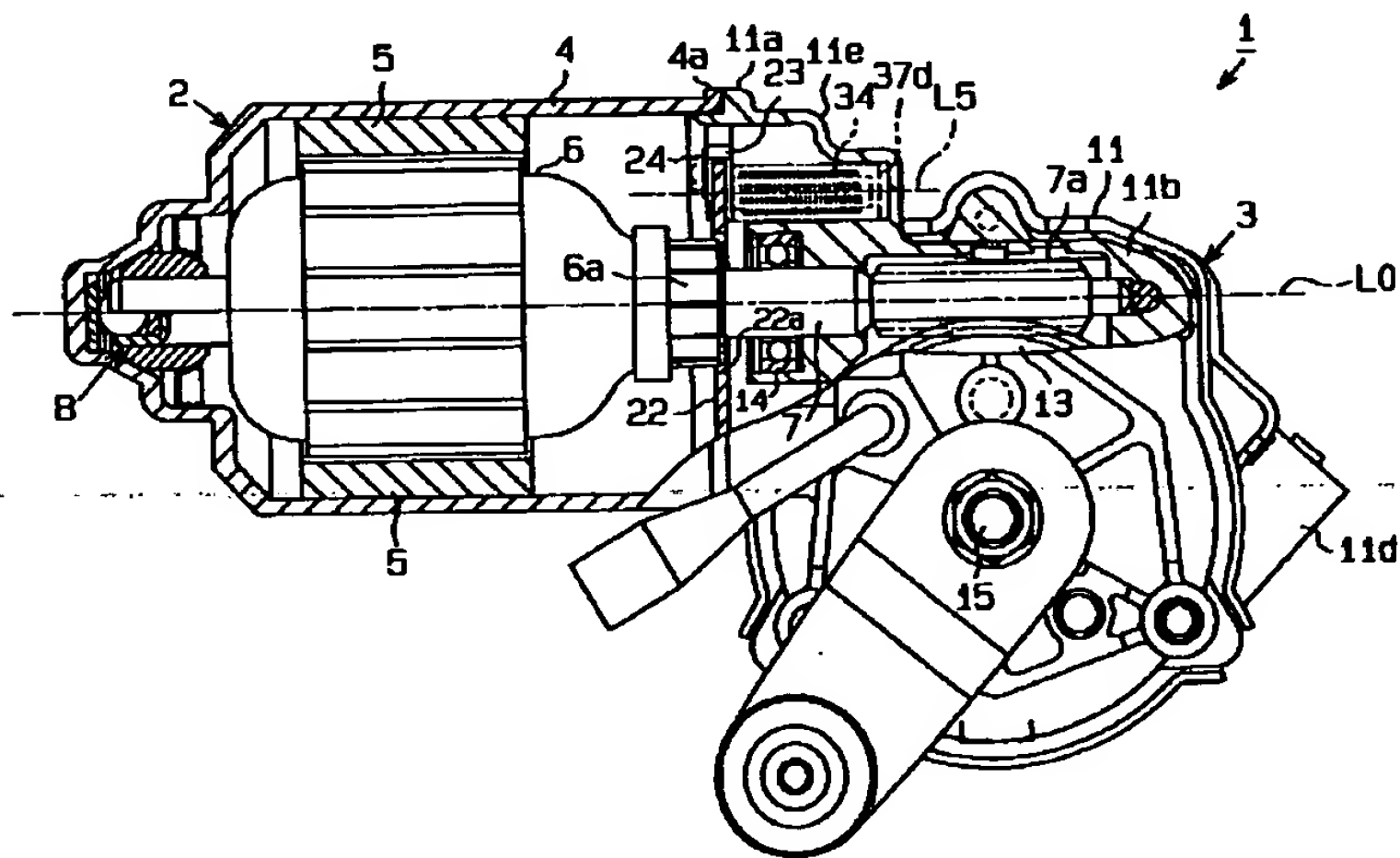
2…モータ部、4…モータハウジングを構成するヨークハウジング、4a…開口部、6…アーマチャ、6a…コンミテータ、7…回転軸、7a…減速機構を構成するウォーム、11…モータハウジングを構成するギヤハウジング、11c…ブラケット取付部、11e…収容部、13…減速機構を構成するウォームホイール、15…出力軸、21, 21a～21d…ブラシ装置、22…基板としての絶縁基板、22x, 22y…面、25, 26, 27…ブラシホルダとしてのコモン用ブラシホルダ、低速用ブラシホルダ、高速用ブラシホルダ、28, 29, 30…ブラシとしてのコモン用ブラシ、低速用ブラシ、高速用ブラシ、32～34…電気部品としてのチョークコイル、35…電気部品としてのサーキットブレーカ、36…第1部品ホルダ、36d…保持片、37…第2部品ホルダ、37g…保持片、42, 43, 46…接続部分、48…ターミナルプレート、48b…受熱部としての延出部、B…取付ブラケット、L0…中心軸線、L1…中心線、L3～L5…長手軸線としての中心軸線、L6…長手軸線。



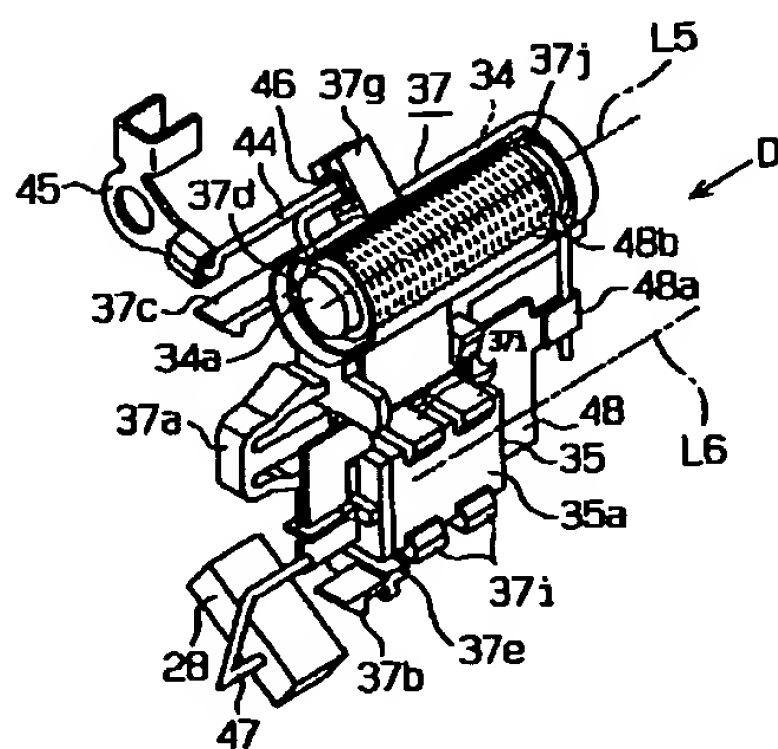
【図1】



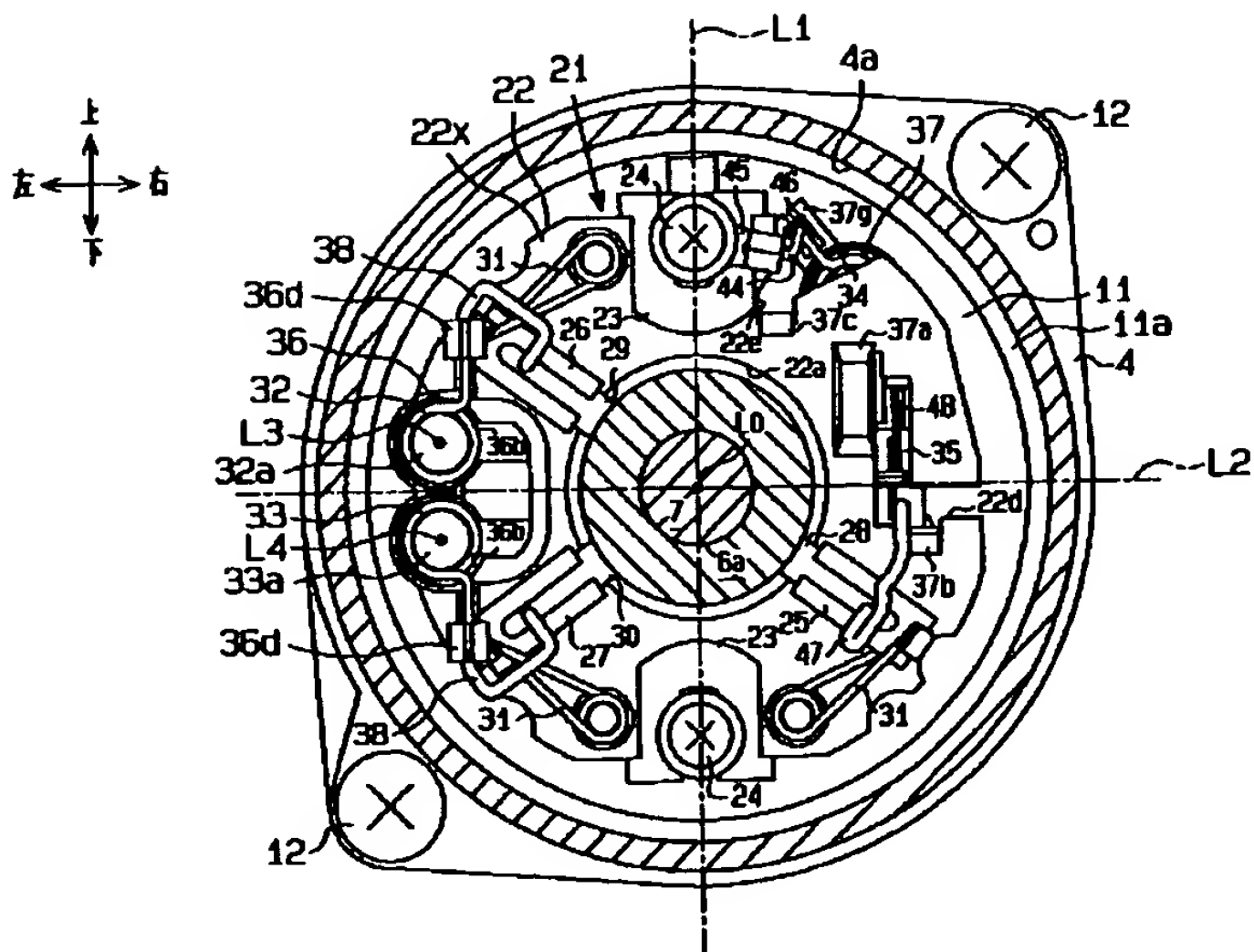
【図2】



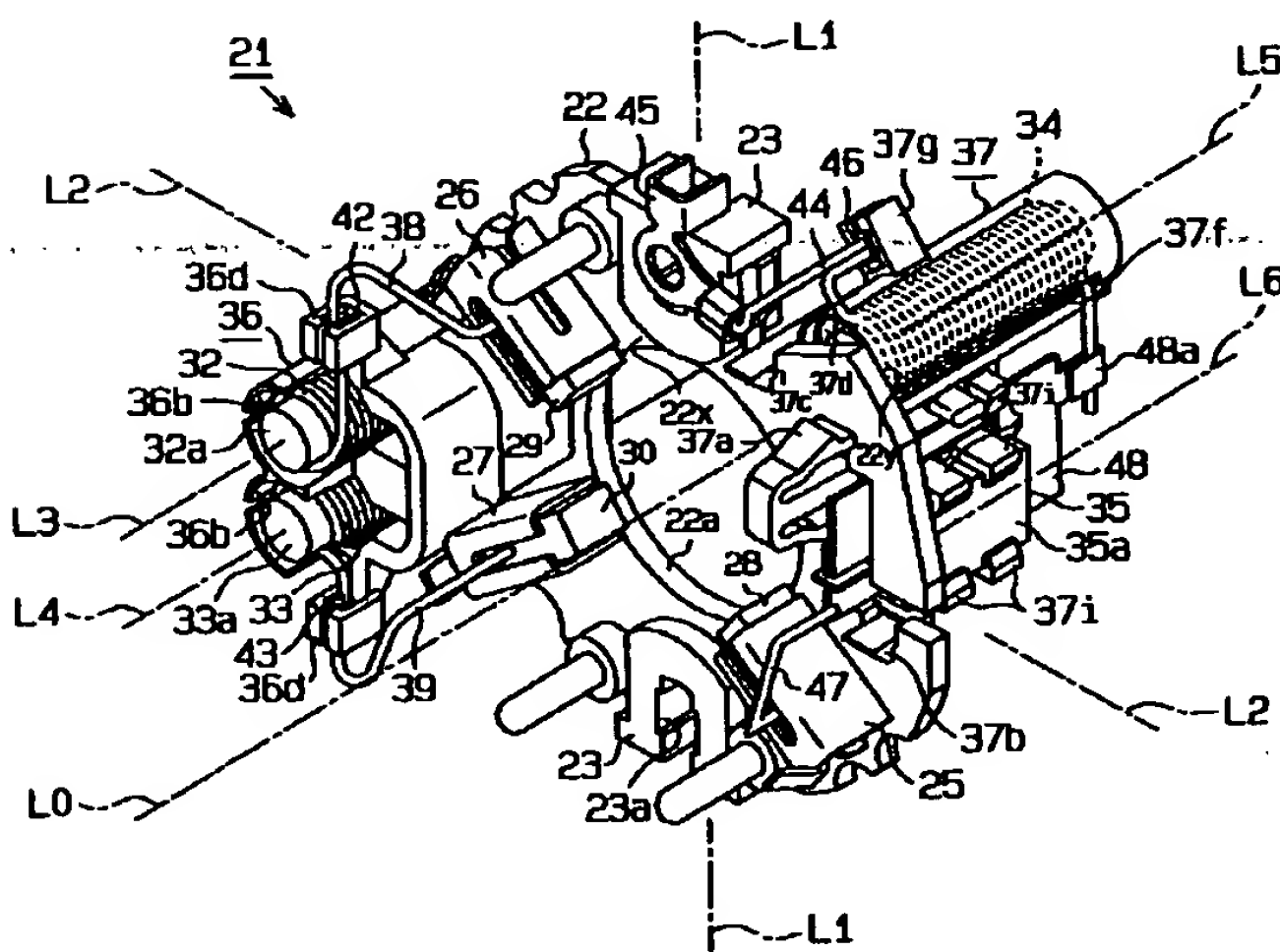
【図14】



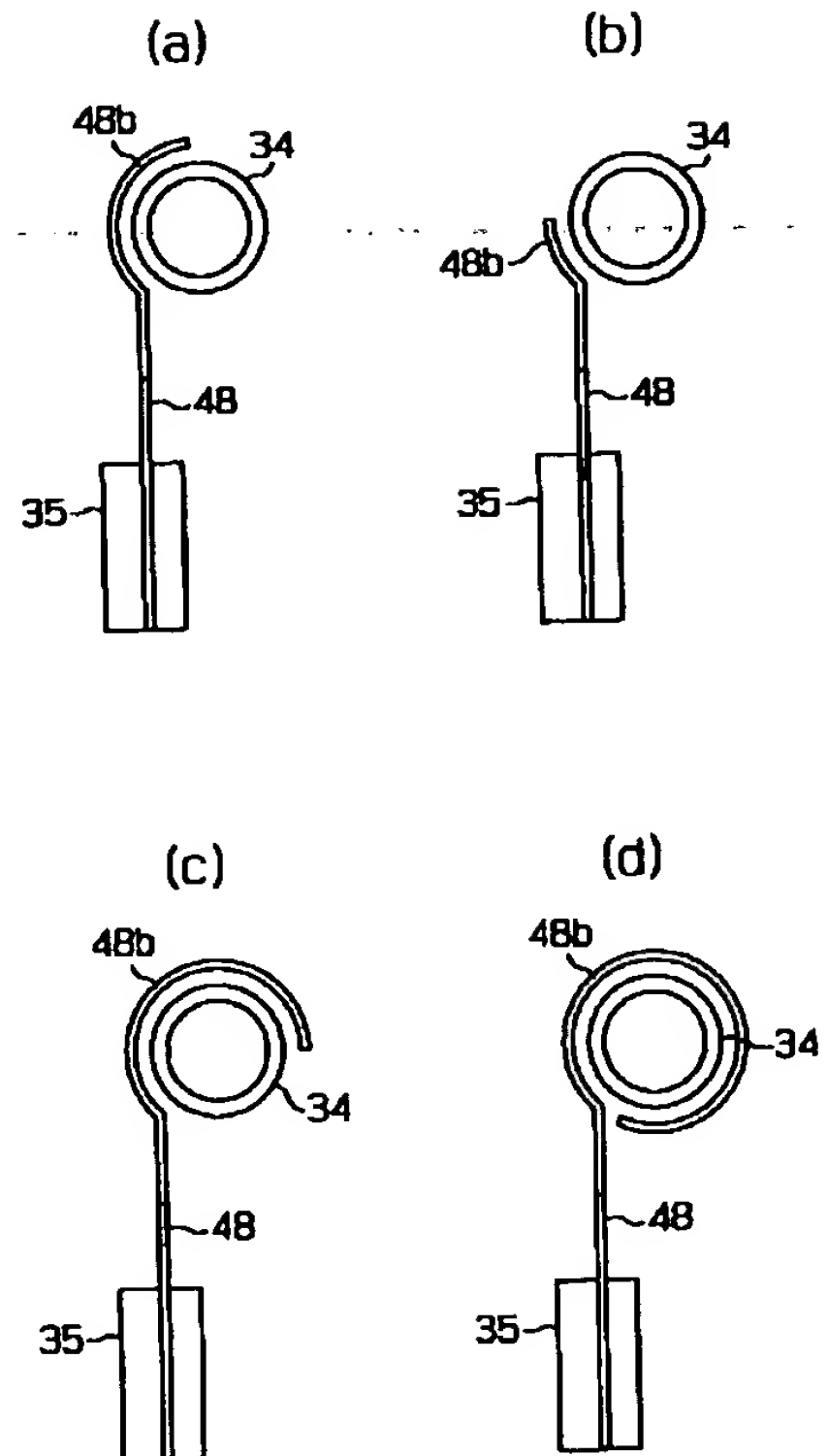
【図3】



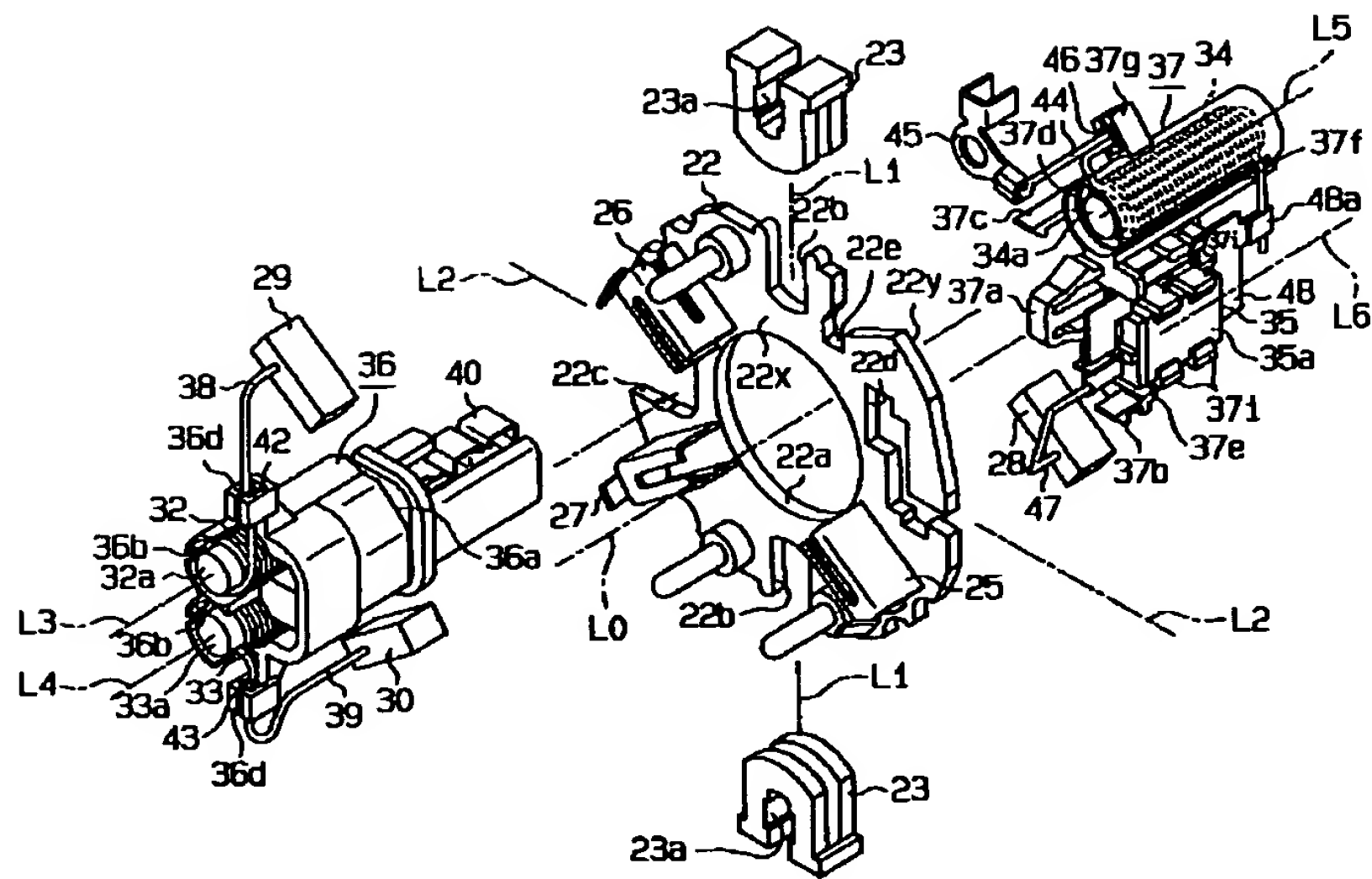
【図4】



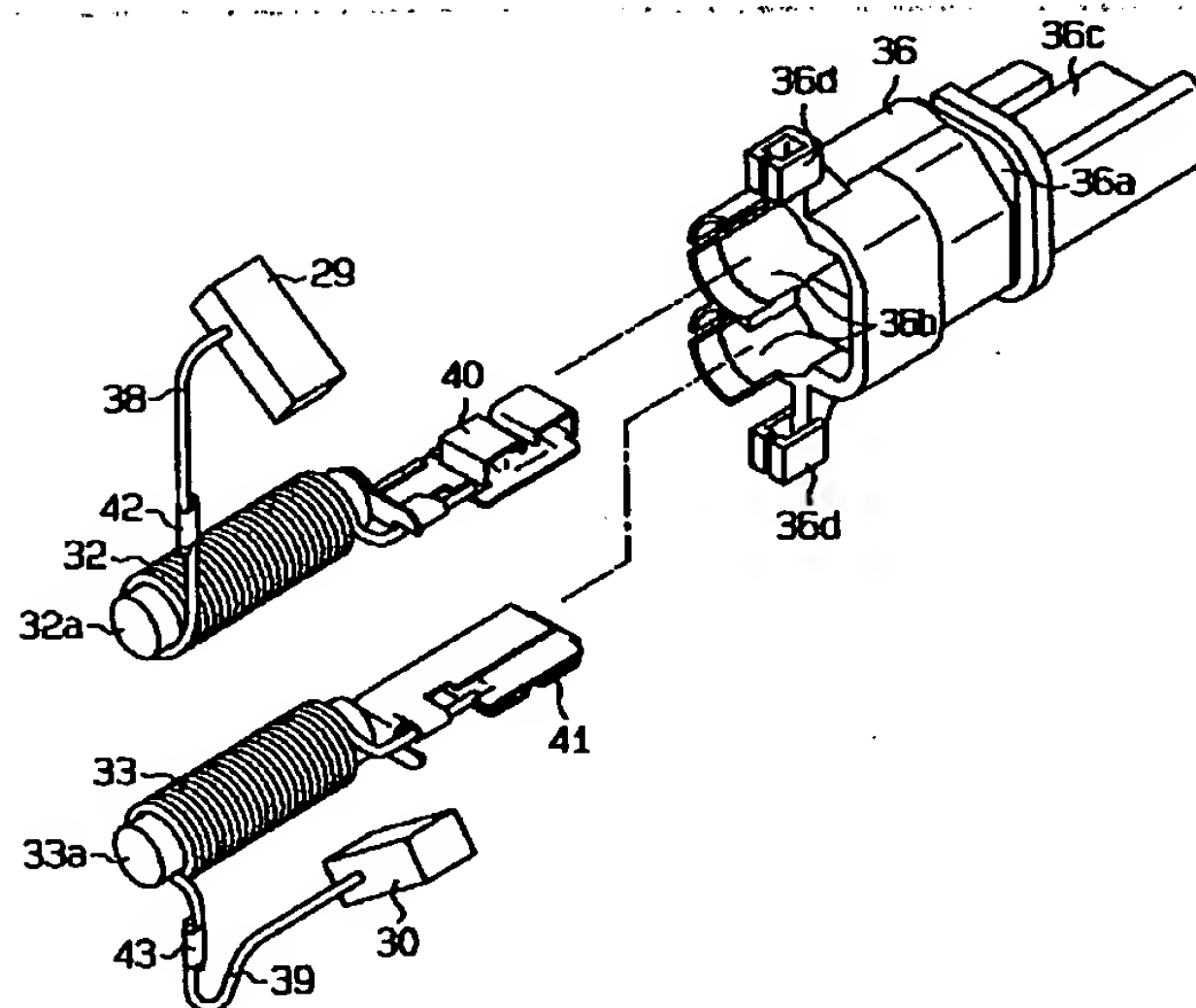
【図15】



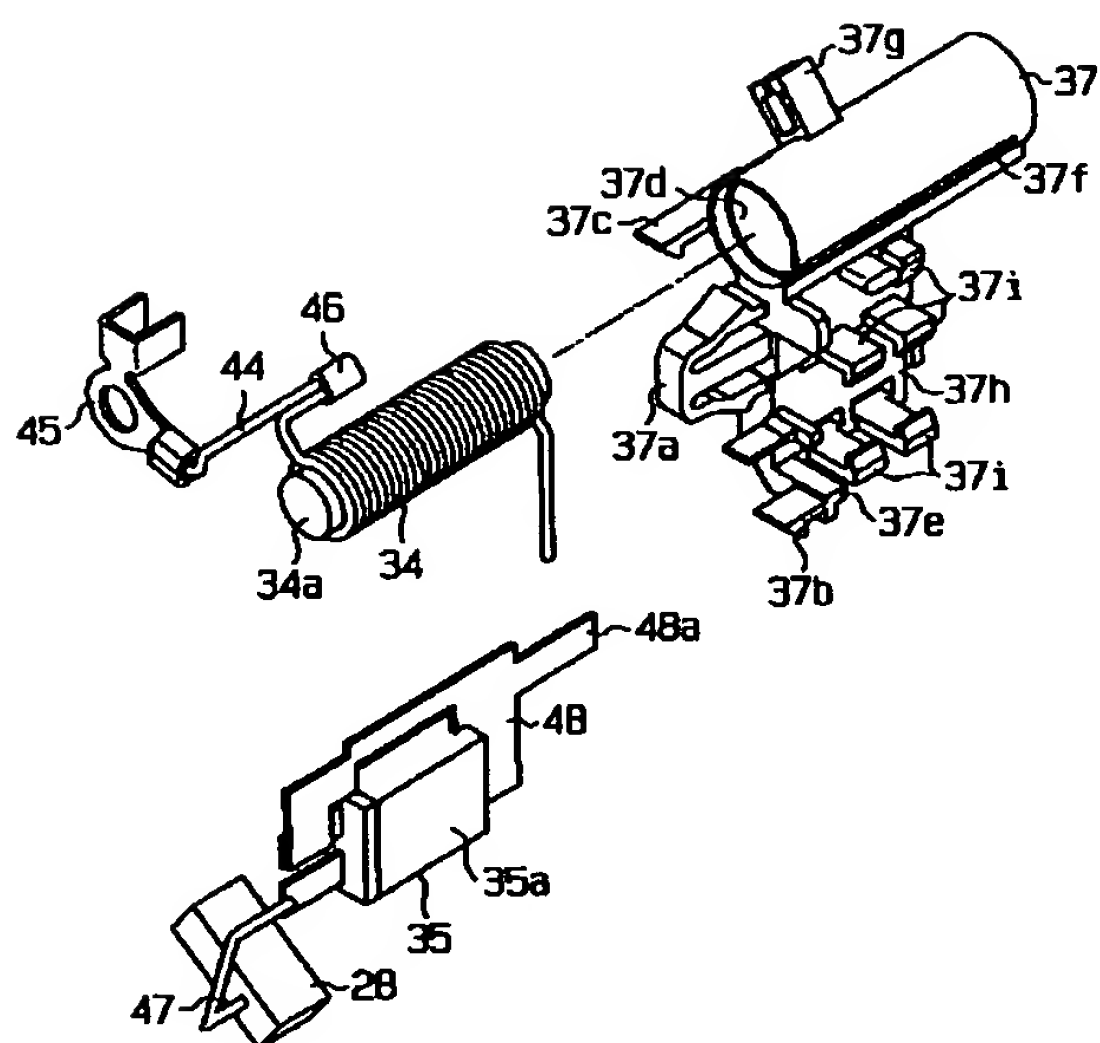
【図5】



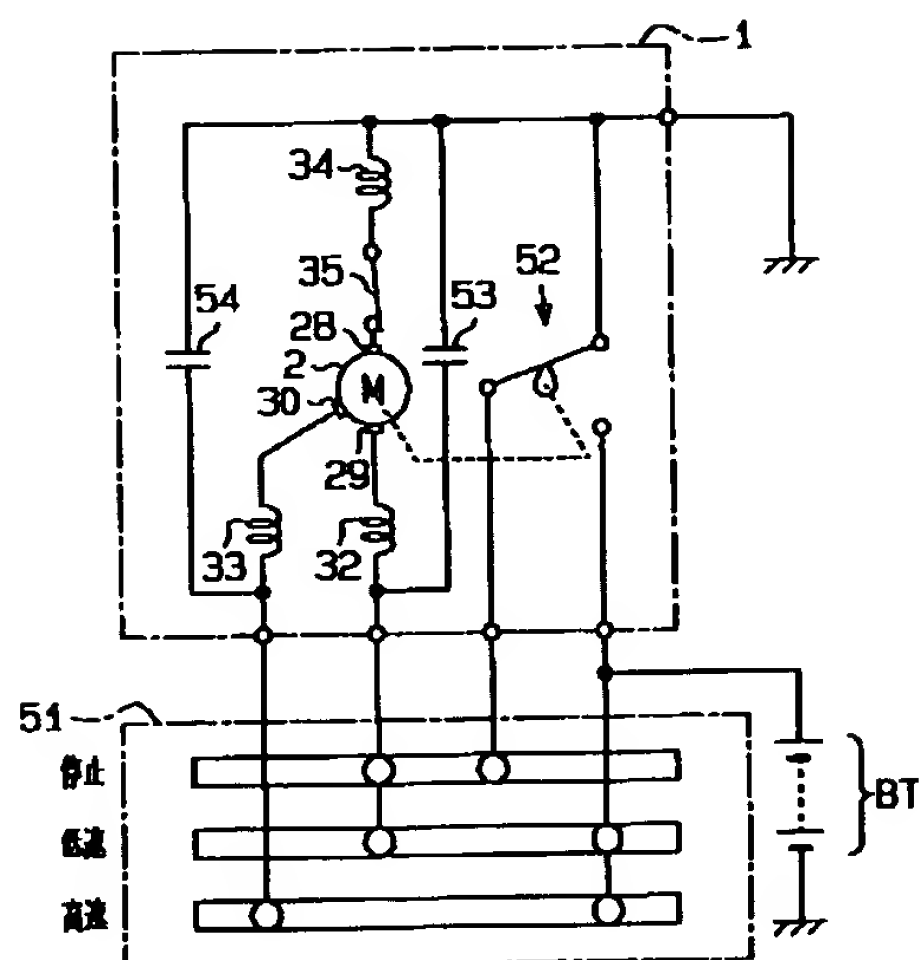
【図6】



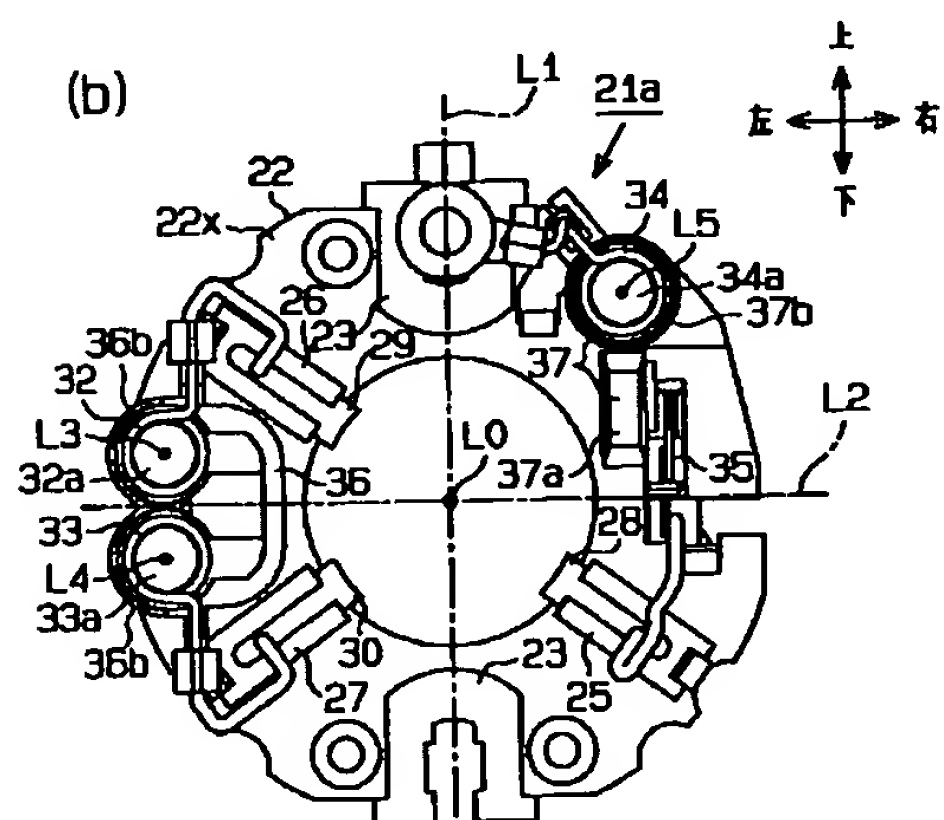
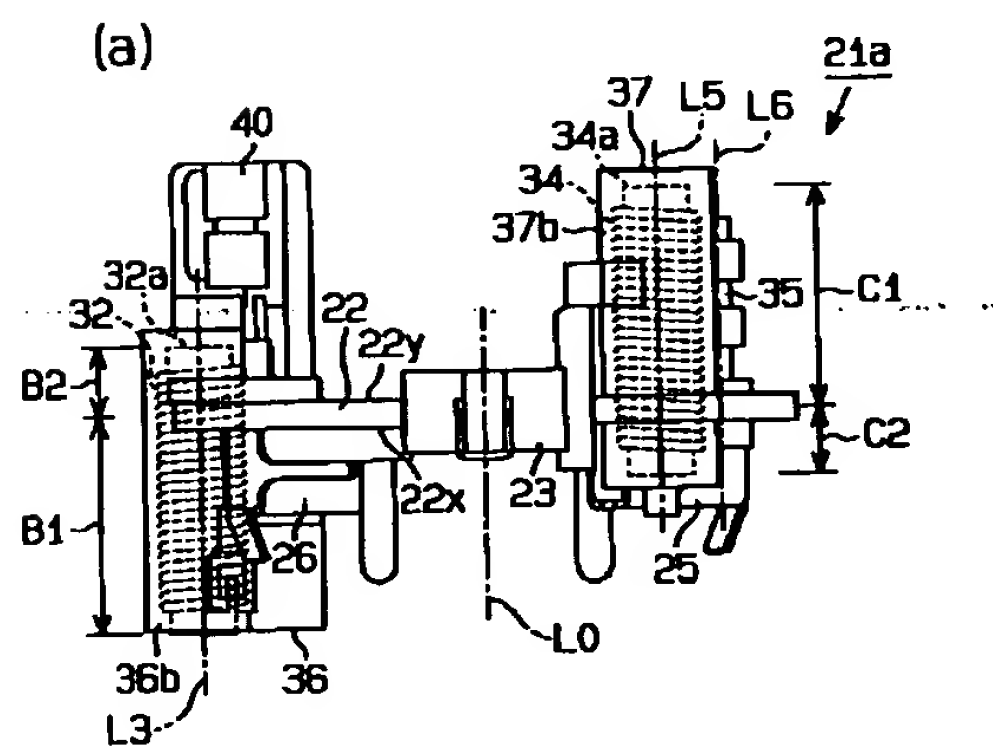
【図7】



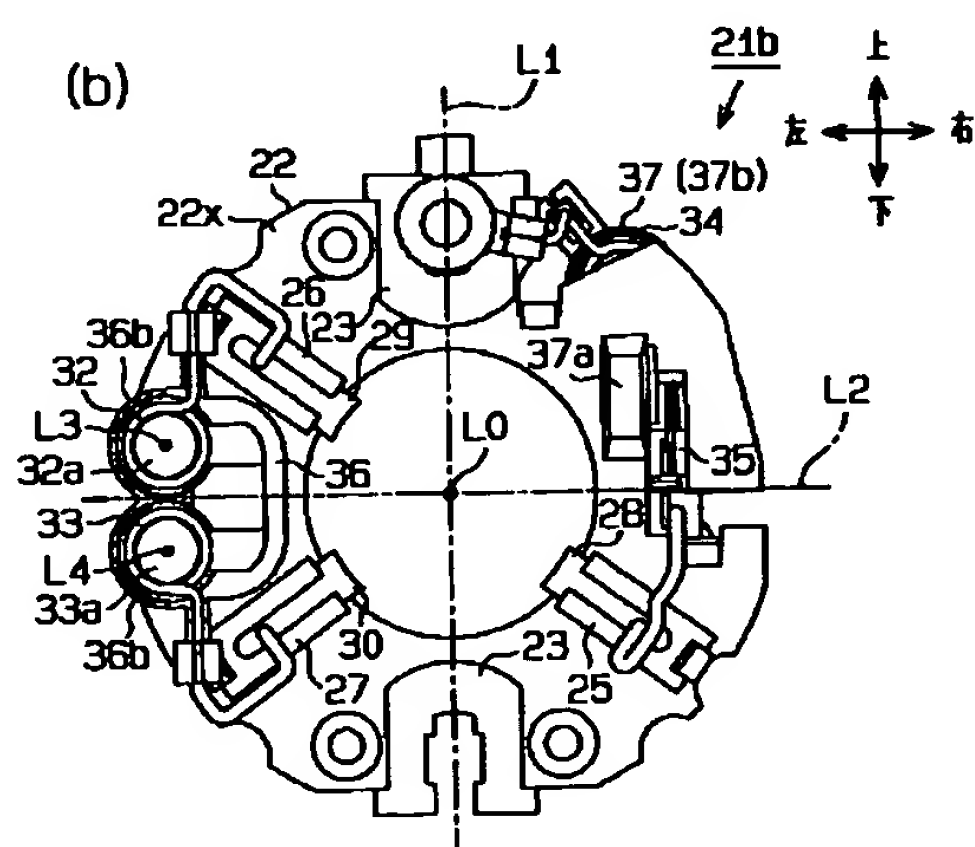
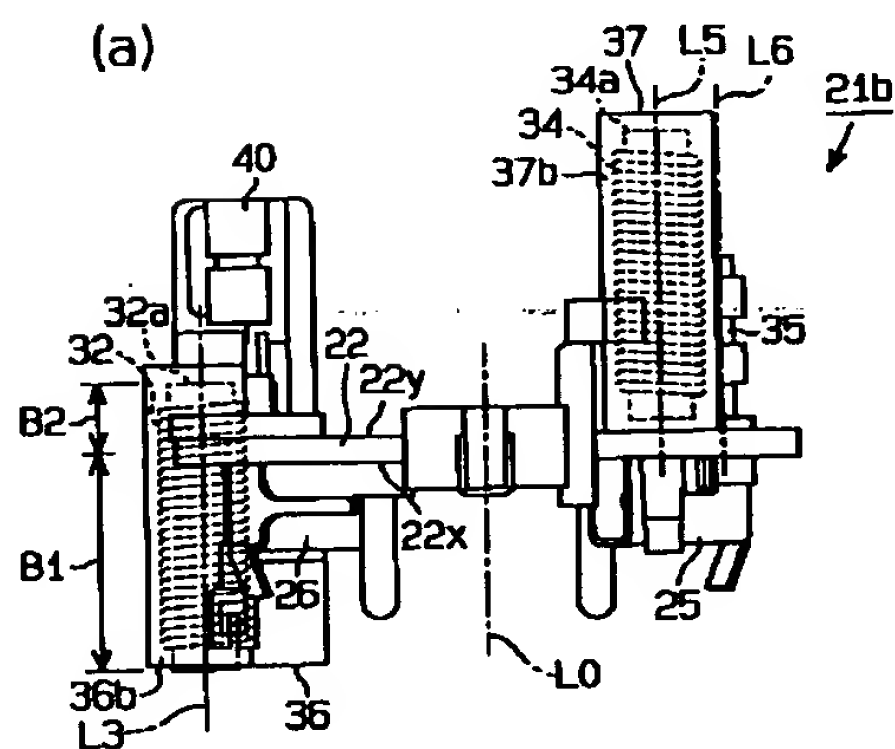
【図8】



【図9】

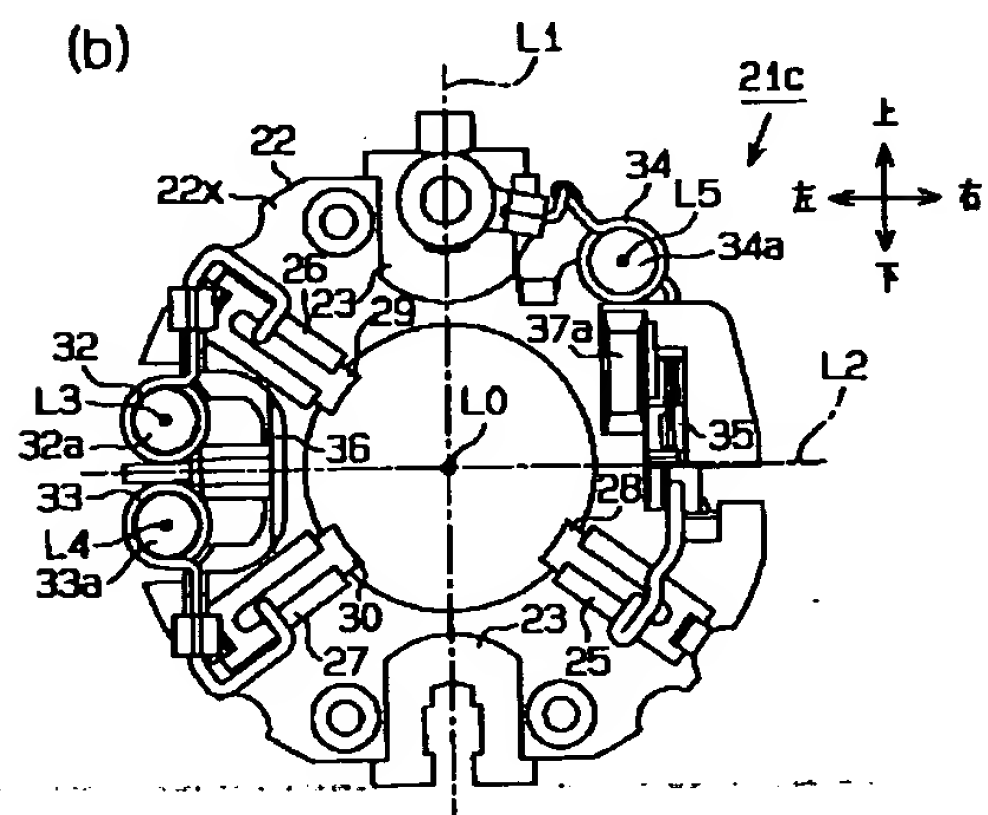
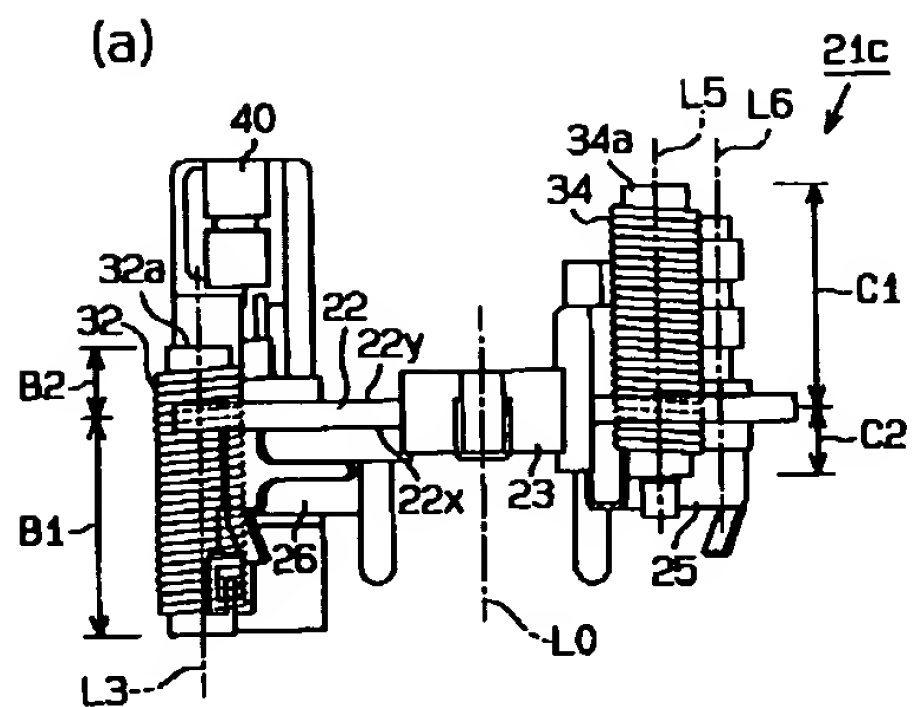


【図10】

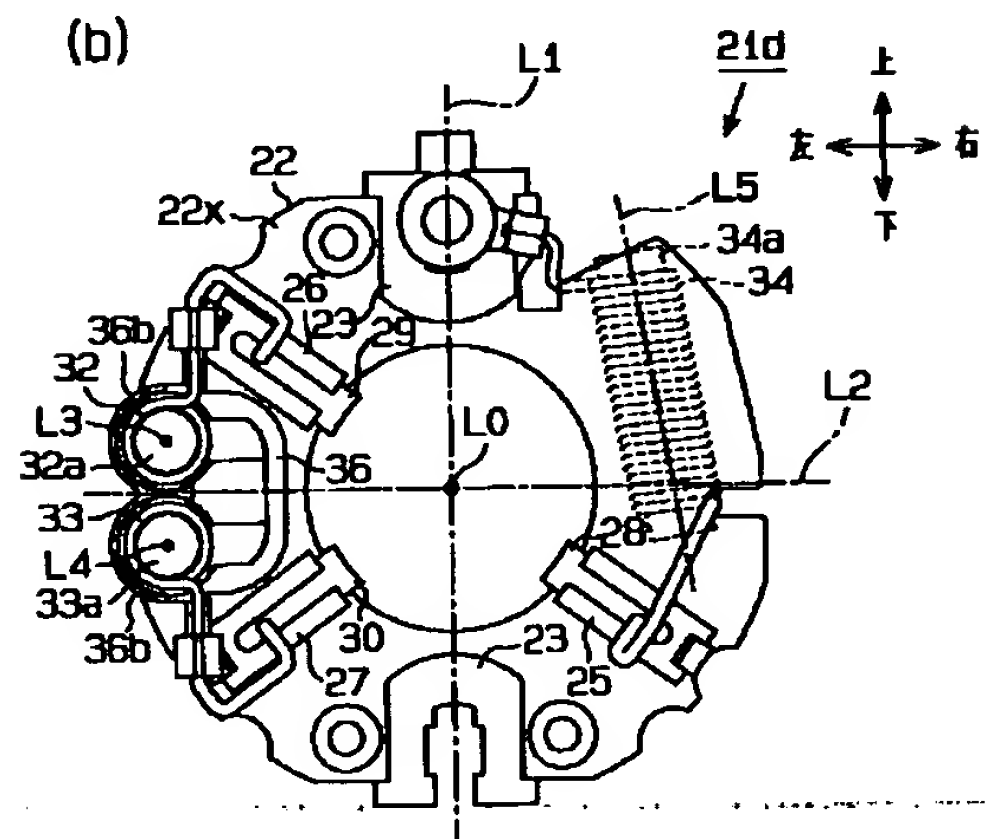
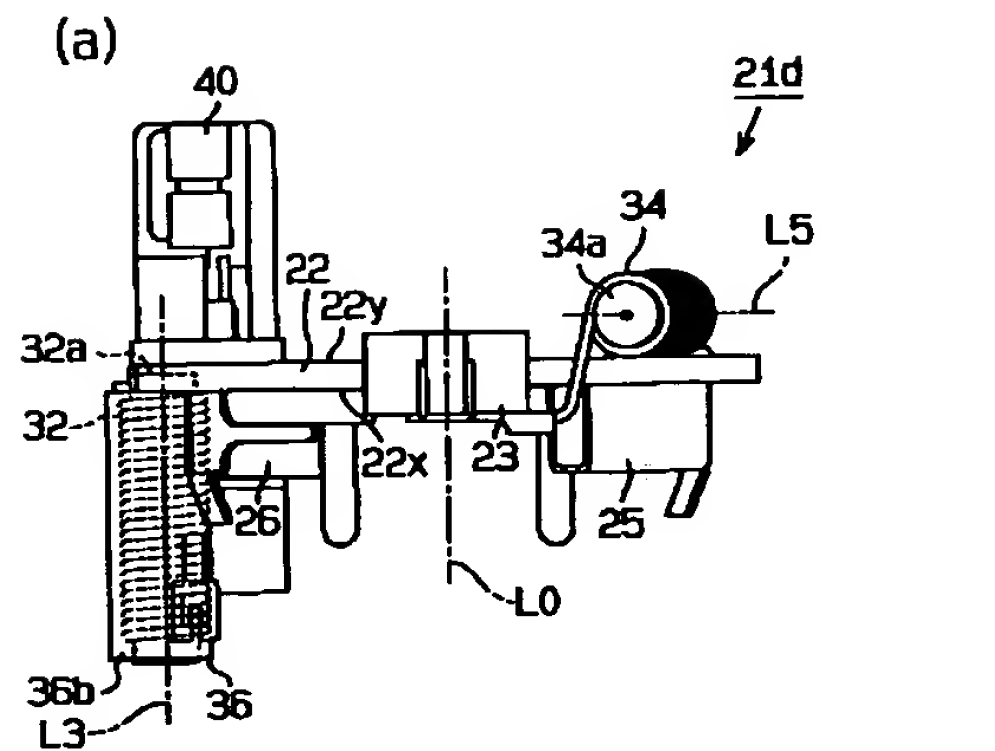




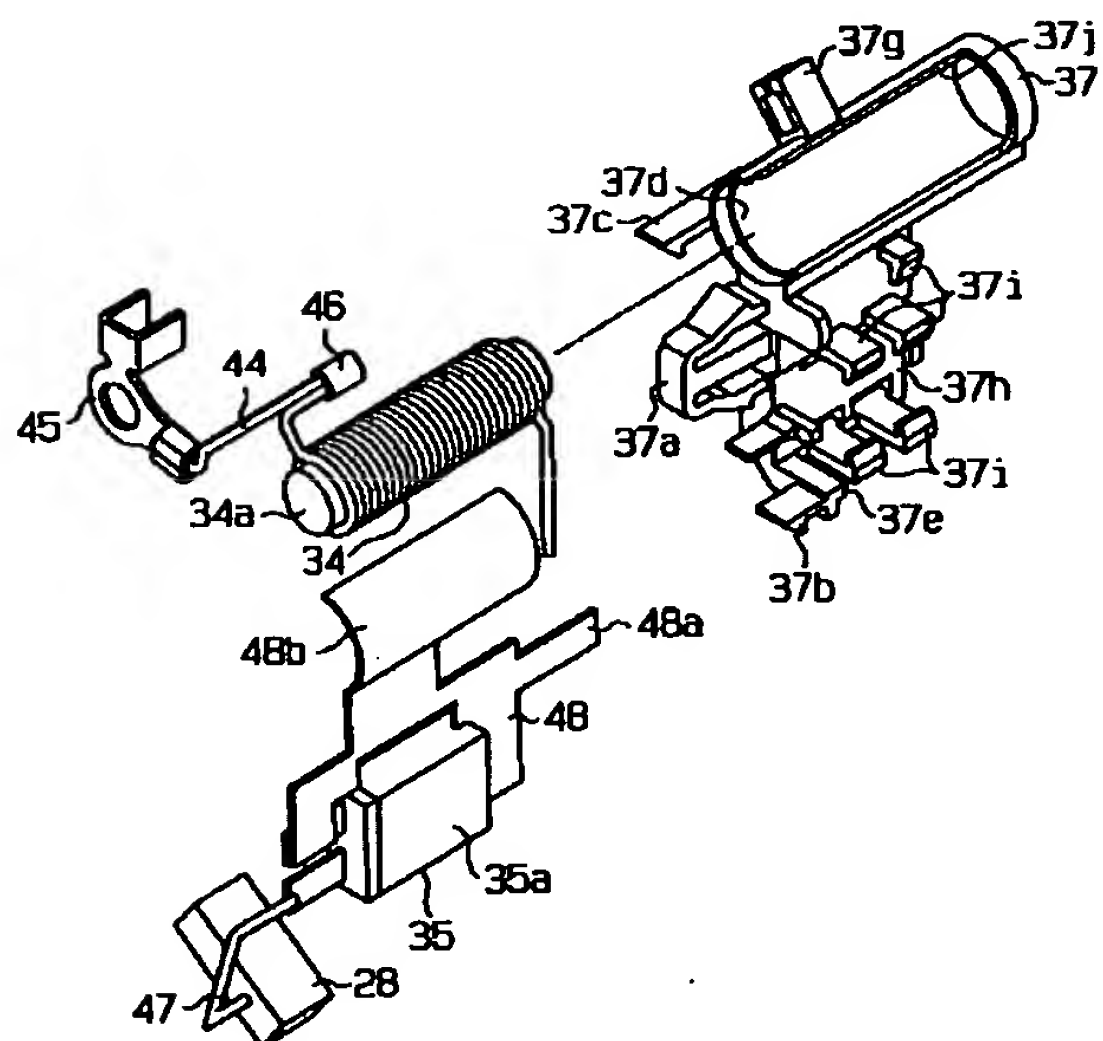
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード(参考)
H 0 2 K 13/14		H 0 2 K 11/00	P

Fターム(参考) 5H605 BB05 BB09 CC02 CC08 CC10  
DD09 EA25 EB10 EB12  
5H607 AA12 BB01 BB04 BB14 BB26  
CC09 DD07 DD09 DD19 EE32  
EE36 GG01 GG08  
5H611 AA03 BB03 SS01 TT05 UA01  
5H613 AA02 AA04 AA06 BB04 BB28  
GB09 PP03 QQ06 RR03 SS08  
TT09